

# 話速の変化に対する促音・長音に関連する音声セグメントの時間長の性質\*

賈 海平, 森 大毅, 粕谷 英樹 (宇都宮大・工)

## 1 はじめに

ある単語に促音が挿入されると、挿入前に比べて、当該促音に密接に関係する子音セグメントだけでなく、その前後の母音セグメント長も変化することが、普通で発話した2音節語を使って調べられている [1-5]。本研究では、話速を変えた場合に促音/Q/と長音/H/ (特殊モーラ) に関する音声セグメント長がどのように変化するかについて、2, 3音節語を用いて調査した結果を報告する。

## 2 促音・長音に関連する音声セグメント時間長の性質

### 2.1 音声資料

話速 (単語内の平均モーラ長) の変化に対する促音・長音に関する音声のセグメント長の変化を観察するために、以下のようにモーラ数や特殊モーラの音素が異なる2種類の単語系列を音声資料として用意した。

- S1: /ise/伊勢, /iQse/一畝, /iHse/良い瀬
- S2: /goseku/ 五瀬区, /goseQku/ 五節句, /goseHku/ 御成句

各系列の3つの単語のアクセント型は同じで、特殊モーラを含む音節の前後の音素環境も同じである。これらの単語を「これを～と言いますか」というキャリア文に挿入して、4段階の話速 (普通速度、遅い速度、速い速度、できる限り速い速度) で発話させた。話者は4名の日本語母語話者 (JB, JD, JE, JF) である [6]。

### 2.2 音声セグメント時間長の測定

S1 系列では、/ise/と/iQse/対から [i], [e] のセグメント時間長、/ise/と/iHse/対から [s], [e] のセグメント時間長を測定した。また、S2 系列では、/goseku/と/goseQku/対から [s], [e] のセグメント時間長、/goseku/と/goseHku/対から [s], 及び [k] の閉鎖区間のセグメント時間長を測定した。

### 2.3 結果と考察

測定結果を Fig. 1 ~ Fig. 7 に示す。ここで横軸は3名の話者の4段階の発話速度であり、縦軸はセグメン

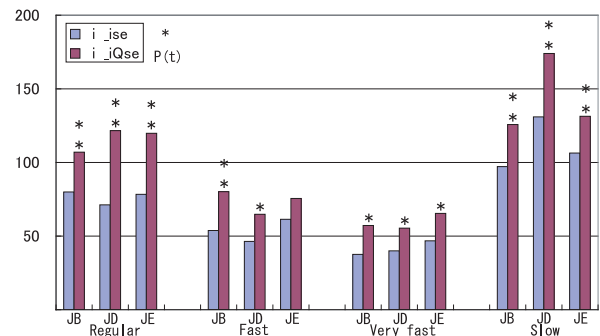


Fig. 1 Segment durations of [i] in /ise/ and /iQse/.

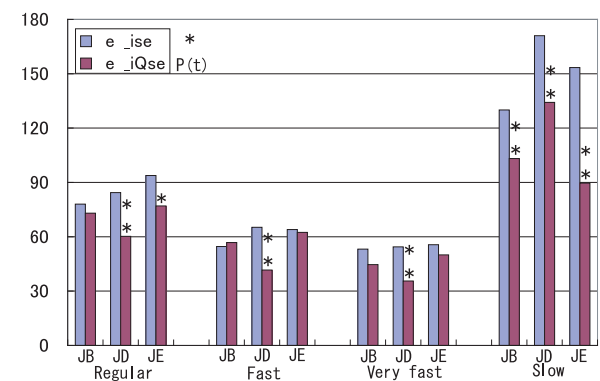


Fig. 2 Segment durations of [e] in /ise/ and /iQse/.

ト時間長である。比較する2つあるいは3つのセグメント時間長の違いが有意水準1%で有意な場合 (\*\*\*) で、有意水準5%の場合 (\*) で表している。

まず、従来の研究報告 [1-5] と比較する意味で、普通の話速について図の結果をまとめると大筋以下のことがいえる。なお、以後、母音セグメント長、子音セグメント長を、それぞれ母音長、子音長と略す。1) 2音節語の促音の先行母音長は長く、後続母音長は短い (従来の報告の確認)、2) 3音節語でも促音の先行母音長は長い、3) 促音を含む音節の先頭子音長は長い、4) 長音に後続する子音長は長い。5) 長音に後続する母音長は長い、6) 長音を含む音節の先頭子音長は長い。このように促音と長音に関連する音声セグメントに及ぼす影響は類似している。

一方、上述の特徴が話速によってどのようになるか見てみよう。いずれの図も、話者や話速に依存するが、半分以上の割合で ( $\geq 6/12$ )、有意な違いが認め

\*Durational characteristics of speech segments associated with Japanese special morae for change of speaking rates. by JIA, Haiping, MORI, Hiroki and KASUYA, Hideki (Utsunomiya University)

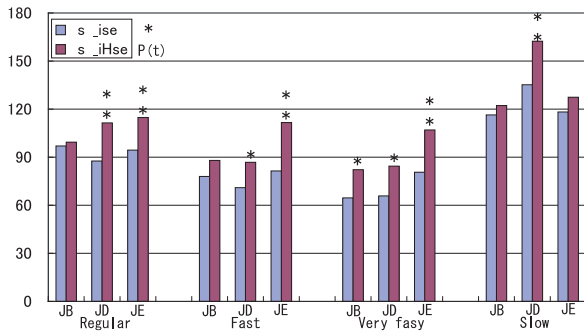


Fig. 3 Segment durations of [s] in /ise/ and /iHse/.

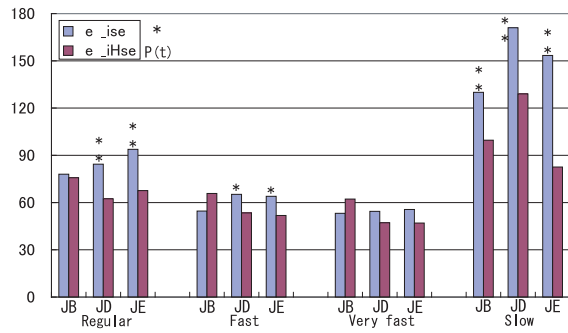


Fig. 4 Segment durations of [e] in /ise/ and /iHse/.

られる。特に、促音や長音を含む音節の先頭子音長や母音長が長いことは、かなり安定した性質である。このことから、促音や長音の音響関連量（セグメント時間長）は少なくとも音節全体にわたっているといえる。

そこで、Fig.1 から Fig.7 に示した結果を、それぞれ 12 条件のうち統計的に有意なものが 75%以上については大文字で、50%以上 74%未満のものを小文字で整理したものが Table 1 である。この表から、促音・長音はそれらが含まれる音節のみならず、後続する音節の母音長や子音長にも影響を与えていることが分かる。

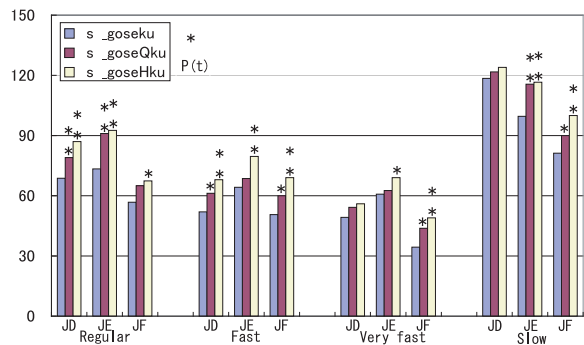


Fig. 5 Segment durations of [s] in /goseku/, /goseQku/ and /goseHku/.

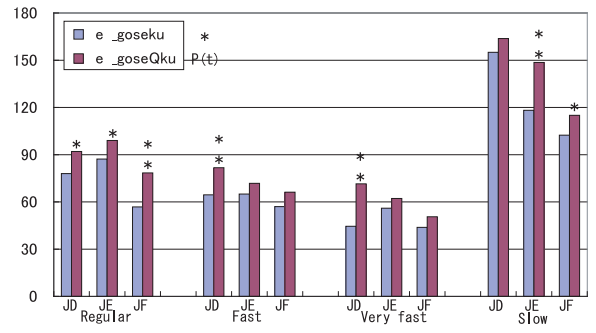


Fig. 6 Segment durations of [e] in /goseku/ and /goseQku/.

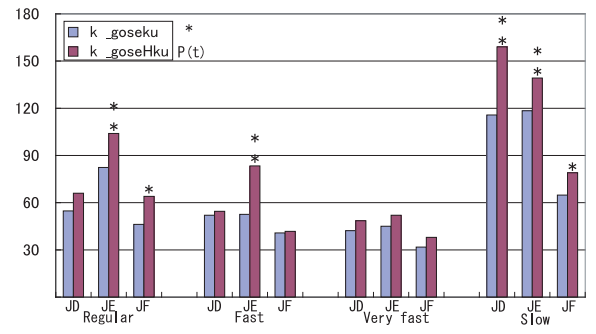


Fig. 7 Closure durations of [k] in /goseku/ and /goseHku/.

Table 1 Comparison of segment duration associated with Japanese special morae with the one without special morae.

Series	/ise/	[i]	[s]	[e]
S1	/iQse/	LONGER	--	shorter
	/iHse/	--	longer	shorter
S2	/goseku/	[s]	[e]	[k]
	/goseQku/	LONGER	longer	--
	/goseHku/	LONGER	--	longer

### 3 おわりに

促音・長音の存在は、それらの特殊モーラが含まれる音節全体と後続する音節の時間構造にも影響を与えることが分かった。このことを考慮すると、促音を長子音（あるいは双子子音）、長音を長母音とよぶことについては、今後検討する必要がある。

### 参考文献

- [1] 福井, 日本音声学会会報, 159, 9-12, 1978.
- [2] 高田, 国語研報告 83, 研究報告集 6, 17-40, 1985.
- [3] Aizawa, Y., Study of Sound, 21, 313-325, 1985.
- [4] Campbell, N., J. Phon. Soc. Jpn., 3, 29-39, 1999.
- [5] 大深, 音声研究, 7, 70-76, 2003.
- [6] 賈, 他, 音響学会誌, (掲載予定).